



Memorial descritivo
Projeto de Climatização e
renovação de ar

Edificação: Metabolismo de suínos

PROPRIETÁRIO: EMBRAPA

AUTOR DO PROJETO: João L. K. Schwab



Sumário

1. Descrição do projeto.....	3
1.1 Normas de execução	3
1.2 Premissas de Cálculo	3
1.2.1 Pessoas.....	4
1.2.2 Vazão Mínima Eficaz	4
1.2.2 Renovação de ar – Criticidade da sala cirúrgica.....	6
1.2.3 Iluminação	7
1.2.4 Eletrônicos/Equipamentos.....	7
1.3 Dados normativos	8
2. Carga Térmica.....	9
2.1 Térreo.....	10
2.1.1 Sala de Cirurgia	10
2.1.2 Assistente Delegado	Erro! Indicador não definido.
3. Renovação de ar.....	11
3.1 NBR 7256 – FILTRO HEPA	12
3.1.1 Sala de cirurgia	12
3.2 NBR 16401.....	12
3.2.1 Metabolismo de suínos.....	12
3.2.2 Creche 01	12
3.2.2 Creche 02	13
4. Especificação dos Equipamentos	13
4.1 9000 Btus	14
4.2 18000 Btus.....	14
4.3 exaustor 180 m³/h.....	15
4.4 Exaustor 3200 m³/h.....	16
4.5 Insuflador 1500 m³/h com filtro HEPA	17
4.6 Regulador de vazão 200 x 200	18
5. Quantidade de equipamentos e materiais	19
6. Manutenção Preventiva Mínima	19
7. Responsabilidade a Cargo da Contratada.....	22



1. Descrição do projeto

Este memorial técnico destina-se à análise, projeto e especificação dos equipamentos de ar-condicionado com o objetivo de realizar a climatização garantindo o conforto térmico. O estudo em questão se trata da climatização da Delegacia de Proteção à Criança, ao Adolescente, e ao Idoso localizado na Rua Comandante Carlos Gonçalves Pinho na cidade de Chapecó no estado de Santa Catarina sendo da propriedade do Fundo de Melhoria da Polícia Civil - Fumpc

Todo sistema deverá estar de acordo com o projeto realizado sendo de garantia do instalador a execução com excelência técnica e profissional sem deixar de realizar todos os passos citados aqui. A mão de obra, assim como o fornecimento de materiais, equipamentos de segurança e de execução e todos os componentes que, mesmo não citados, deverão estar presentes para a realização da instalação do sistema.

1.1 Normas de execução

O projeto foi elaborado seguindo as normas técnicas NBR 6401, NBR 16401 e a portaria Nº 3523/98 seguindo todas normas e garantindo uma qualidade de ar, proteção e integridade das pessoas e propriedade. Qualquer mudança deverá ser consultada com a fiscalização para que tenha a garantia do seguimento de todas as normas aqui citadas

1.2 Premissas de Cálculo

Primeiramente é elaborado o cálculo de vazão de ar e carga térmica sendo feita por meio de ambientes separados e em seguida somadas cargas para obtermos os requisitos de equipamentos necessários para aplicar no projeto. Temos assim as cargas internas e externas a serem consideradas



1.2.1 Pessoas

6.2.2.1 Pessoas

O número máximo esperado de pessoas em cada recinto deve ser estipulado pelo contratante do projeto. Para sistemas de conforto, na ausência desta informação, deve ser adotada a densidade de ocupação indicada na Tabela 1 da ABNT NBR 16401-3:2008. Devem também ser considerados o regime e os horários de ocupação.

O número máximo de pessoas estipulado deve ser adotado, para projeto, apenas no caso de ocorrer ocupação contínua por 90 min ou mais. No caso de ocupação intermitente de curta duração, deve ser adotada uma taxa média determinada de comum acordo com o contratante do projeto.

Devem ser adotados os valores de calor sensível e calor latente dissipado pelas pessoas estipulados na Tabela C.1.

Fonte: ABNT NBR 16401

1.2.2 Vazão Mínima Eficaz

Tabela 1 — Vazão eficaz mínima de ar exterior para ventilação

Local	D pessoas/ 100 m ²	Nível 1		Nível 2		Nível 3		Exaustão mecânica L/s* m ² a
		F _p L/s*pess.	F _a L/s*m ²	F _p L/s*pess	F _a L/s*m ²	F _p L/s*pess	F _a L/s*m ²	
Comércio varejista								
Supermercado de alto padrão	8	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Supermercado de padrão médio	10	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Supermercado popular	12	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Mall de centros comerciais	40	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Lojas (exceto abaixo)	15	3,8	0,6	4,8	0,8	5,7	0,9	--
Salão de beleza e/ou barbearia ^b	25	10	0,6	12,5	0,8	15,0	0,9	--
Animais de estimação ^b	10	3,8	0,9	4,8	1,1	5,7	1,4	4,5
Lavanderia "self-service"	20	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Edifícios de escritórios								
Hall do edifício, recepção	10	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Escritórios de diretoria	6	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Escritório com baixa densidade	11	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Escritório com média densidade	14	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Escritório com alta densidade	20	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Sala de reunião	50	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
CPD (exceto impressoras)	4	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
Sala impressoras, copiadoras	--	--	--	--	--	--	--	2,5
Sala digitação	60	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--
"Call center"	60	3,8	0,6	4,8	0,8	5,7	0,9	--
Bancos								
Bancos (área do público)	41	3,8	0,3	4,8	0,4	5,7	0,5	--
Caixa forte	5	2,5	0,3	3,1	0,4	3,8	0,5	--



Tabela 1 (continuação)

Local	D pessoas/ 100 m ²	Nível 1		Nível 2		Nível 3		Exaustão mecânica L/s* m ² ^a
		F _p L/s* pess.	F _a L/s* m ²	F _p L/s* pess.	F _a L/s* m ²	F _p L/s* pess.	F _a L/s* m ²	
Locais diversos								
Câmara escura	--	--	--	--	--	--	--	5,0
Copa	--	--	--	--	--	--	--	1,5
Sala exclusiva para fumar ^f	--	--	--	--	--	--	--	9,0
Sanitários públicos	--	--	--	--	--	--	--	35 / bacia
Vestiários coletivos	--	--	--	--	--	--	--	2,5
Legenda Nível 1 - Nível mínimo vazão de ar exterior para ventilação. Nível 2 - Nível intermediário da vazão de ar exterior para ventilação. Nível 3 - Vazões de ar exterior para ventilação que segundo estudos existem evidências de redução de reclamações e manifestações alérgicas F _p - Fração do ar exterior relacionada às pessoas (L/s* pessoa) F _a - Fração do ar exterior relacionada ao recinto (L/s* m ²) D - Densidade de ocupação esperada, referida à área útil ocupada (pessoas/100 m ²)								
NOTA 1 A aplicação desta Tabela está condicionada à obediência a todos os demais requisitos desta parte da ABNT NBR 16401.								
NOTA 2 O nível (1,2 ou 3) de ar externo a ser utilizado no projeto deve ser definido entre o projetista e o cliente.								
NOTA 3 As vazões de ar exterior estipuladas são baseadas na proibição de fumar nos recintos (exceto local reservado).								
NOTA 4 Ar exterior com densidade do ar 1,2 kg/ m ³ (a vazão deve ser corrigida para a densidade efetiva).								
^a O ar de reposição para a exaustão pode ser proveniente de recintos vizinhos.								
^b Não recircular para outros recintos.								
^c Tratamento especial do ar exterior pode ser necessário para remover odores ou vapores nocivos.								
^d Tratamento especial do ar exterior pode ser necessário para remover elementos prejudiciais às obras de arte.								
^e A vazão estipulada não contempla controle de umidade. Pode ser necessário aumentar a vazão ou instalar um sistema de desumidificação.								
^f Não há valores estabelecidos da vazão de ar exterior necessária para diluir a fumaça de tabaco a níveis aceitáveis. A vazão de exaustão estipulada visa apenas evitar uma concentração excessiva de fumaça no recinto e a sua propagação para recintos vizinhos.								

Fonte: ABNT NBR 16401

1.2.2 Renovação de ar – Criticidade da sala cirúrgica

A sala cirúrgica destinada a procedimentos em animais é classificada como ambiente crítico conforme a NBR 7256, devido à necessidade de rigoroso controle de condições ambientes que garantam a segurança dos animais, da equipe e a eficácia dos procedimentos realizados.

Este espaço requer sistemas eficientes de climatização, controle de partículas e renovação de ar, assegurando níveis adequados de pressão positiva, temperatura, umidade e filtragem do ar, minimizando riscos de infecções e contaminações cruzadas. A conformidade com a norma assegura que o ambiente atenda aos padrões técnicos e sanitários indispensáveis para práticas veterinárias seguras.

Tabela A.3 – Centro cirúrgico (CC)

Ambientes	Tipo de ambiente (All, AA, AO, PE)	Nível de risco	Situação a controlar (AgB; AgQ; AgR; TE; EQ)	Nível de pressão	Vazão mínima de ar exterior [Renovações por hora]	Vazão mínima de ar insuflado [Número de movimentações por hora]	Exaustão total do ar ambiente	Classe de filtragem do ar insuflado	T °C	UR %
Corredor/ circulação do centro cirúrgico ^b	AO	1	AgB	Positiva	2	6	Não	G4 + F8	20-24	Máx.60
Sala, área de indução anestésica	AO	1	AgB/AgQ	Neutra	2	6	Não	G4 + F8	20-24	Máx.60
Antecâmara acesso à sala cirúrgica) ^{a, c}	AO	3	AgB	Positiva	5	25	Não	G4 + F8 + ISO 35H	20-24	Máx.60
Sala de cirurgia a, d, e	PE	3	AgB/AgQ/AgR	Positiva	5	25	Não	G4 + F8 + ISO 35H	20-24	Máx.60

Fonte: ABNT NBR 16401



1.2.3 Iluminação

A potência da iluminação tem seus valores definidos pela norma NBR 16401-1, na tabela C.2 que pertence ao item 6.2.2.2

Tabela C.2 — Taxas típicas de dissipação de calor pela iluminação

Local	Tipos de iluminação	Nível de iluminação Lux	Potência dissipada W/m ²
Escritórios e bancos	Fluorescente	500	16
Lojas	Fluorescente	750	17
	Fluorescente compacta		23
	Vapor metálico		28
Residências	Fluorescente compacta	150	9
	Incandescente		30
Supermercados	Fluorescente	1 000	21
	Vapor metálico		30
Armazéns climatizados	Fluorescentes	100	2
	Vapor Metálico		3
Cinemas e teatros	Fluorescente compacta	50	6
	Vapor metálico		4
Museus	Fluorescente	200	5
	Fluorescente compacta		11
Bibliotecas	Fluorescente	500	16
	Fluorescente compacta		28
Restaurantes	Fluorescente compacta	150	13
	Incandescente		41
Auditórios:	a) Tribuna	750	30
			32
	b) Platéia	150	10
			18
	c) Sala de espera	200	8
			18
Hotéis:	a) Corredores	100	8
			15
	b) Sala de leitura	500	22
			9
	c) Quartos	150	30
			9
	d) Sala de convenções - Platéia	150	8
			30
	- Tablado	750	30
			30
e) Portaria e recepção	Fluorescente	200	8
	Fluorescente compacta		9

Fonte: ABNT NBR 16401

1.2.4 Eletrônicos/Equipamentos

RUPP ENGENHARIA LTDA – CNPJ: 45.385.131/0001-72

Rua Frederico Augusto Luiz Thieme, nº117, Sala 05, Centro – Itajaí/SC

E-mail: adm@ruppengenharia.com – Fone: (49) 9 9177-9340

Em alguns ambientes temos a presença de equipamentos como computadores para serem considerados. A taxa de dissipação desses eletrônicos é dada pela tabela C.3 presente na NBR 16401-1.

Tabela C.3 — Taxas típicas de dissipação de calor de equipamentos de escritório – Computadores

Computadores	Uso contínuo W	Modo economizador W
Computadores		
Valor médio	55	20
Valor com fator de segurança	65	25
Valor com fator de segurança alto	75	30
Monitores		
Pequeno (13 pol. a 15 pol.)	55	0
Médio (16 pol. a 18 pol.)	70	0
Grande (19 pol. a 20 pol.)	80	0

Fonte: ABNT NBR 16401-1:2008

Dados climáticos

Estação: Concordia
Município: Concordia, SC - BRASIL
Latitude: 27,301° S
Longitude: 52,049° O
Distância do ponto de ref. (27,29° S; 52,03° O): 2,2 km

#	Ângulo	Inclinação	Irradiação solar diária média mensal [kWh/m ² .dia]													
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Delta
<input checked="" type="checkbox"/>	Plano Horizontal	0° N	6,30	5,73	5,11	4,04	3,08	2,57	2,86	3,75	3,98	5,04	6,21	6,52	4,60	3,95
<input checked="" type="checkbox"/>	Ângulo igual a latitude	27° N	5,62	5,48	5,36	4,75	3,99	3,47	3,82	4,61	4,31	4,95	5,64	5,71	4,81	2,25
<input checked="" type="checkbox"/>	Maior média anual	21° N	5,84	5,61	5,38	4,66	3,84	3,31	3,66	4,48	4,30	5,04	5,84	5,96	4,83	2,65
<input checked="" type="checkbox"/>	Maior mínimo mensal	47° N	4,64	4,76	4,99	4,77	4,23	3,76	4,11	4,75	4,12	4,40	4,71	4,64	4,49	1,23

Fonte: Cresesb

1.3 Dados normativos

Para se garantir um conforto térmico e a segurança no ambiente junto com a climatização, temos as orientações normativas para os cálculos de carga térmica



abaixo:

- Taxa de renovação do ar: 17 m³/h por pessoa (Fluxo com alta rotatividade)
- Taxa de renovação do ar: 27 m³/h por pessoa (Fluxo normal de pessoas)
- Umidade relativa do ar no ambiente: 50%
- Temperatura de conforto: 22,0 °C



2. Carga Térmica

Para a carga térmica, foi utilizado dos dados pertinentes à construção e a localização



da mesma, assim como a população e dados para o conforto térmico.

2.1 Térreo

Pé direito: 2,60 metros

2.1.1 Sala de Cirurgia

Sala de Cirurgia	
População	2
Área climatizada	23,03 m ²
Vazão de ar externo	62,18 m ³ /h
Calor latente	108,93 kcal/h
Iluminação	316,89 kcal/h
Convecção	357,69 kcal/h
Insolação	2616,02 kcal/h
Condução	526,92 kcal/h
Calor sensível	148,54 kcal/h
Carga térmica calculada	15893 btu/h
Carga térmica utilizada	18000 btu/h

2.1.2 Escritório

Escritório	
------------	--



População	1
Área climatizada	7,63 m ²
Vazão de ar externo	20,60 m ³ /h
Calor latente	36,09 kcal/h
Iluminação	104,99 kcal/h
Convecção	220,125 kcal/h
Insolação	762,70 kcal/h
Condução	174,57 kcal/h
Calor sensível	49,21 kcal/h
Carga térmica calculada	4543 btu/h
Carga térmica utilizada	9000 btu/h

3. Renovação de ar

Para a renovação de ar foi utilizado de sistemas de exaustão e insuflação conforme as normas NBR 16401 e NBR 7256

RUPP ENGENHARIA LTDA – CNPJ: 45.385.131/0001-72

Rua Frederico Augusto Luiz Thieme, nº117, Sala 05, Centro – Itajaí/SC

E-mail: adm@ruppengenharia.com – Fone: (49) 9 9177-9340



3.1 NBR 7256 – FILTRO HEPA

3.1.1 Sala de cirurgia

Sala de cirurgia	
Número de pessoas flutuantes	2
Volume útil da sala	59,88 m ³
Trocas de ar por hora	15
Vazão necessária dos equipamentos	948,17 m ³ /h
Insuflador ou Exaustor	Insuflação
Filtro Necessário	HEPA (G4 + H14)

3.2 NBR 16401

3.2.1 Metabolismo de suínos

Metabolismo de suínos	
Número de pessoas Suínos	40
Volume útil da sala	447,33 m ³
Trocas de ar por hora	6
Vazão necessária dos equipamentos	4683,98 m ³ /h
Insuflador ou Exaustor	Exaustão
Filtro Necessário	Não

3.2.2 Creche 01

Creche 01	
-----------	--



Número de pessoas Suínos	32
Volume útil da sala	524,784 m ³
Trocas de ar por hora	10
Vazão necessária dos equipamentos	5567,84 m ³ /h
Insuflador ou Exaustor	Exaustão
Filtro Necessário	Não

3.2.2 Creche 02

Creche 02	
Número de pessoas Suínos	32
Volume útil da sala	524,784 m ³
Trocas de ar por hora	10
Vazão necessária dos equipamentos	5567,84 m ³ /h
Insuflador ou Exaustor	Exaustão
Filtro Necessário	Não

4. Especificação dos Equipamentos

Para a climatização dos ambientes e referência de equipamentos, este projeto consistiu de informações do catálogo técnico dos fornecedores Hitachi e LG. O contratante pode optar por outro fornecedor de equipamentos contanto que tenha a mesma especificação técnica dos aqui mencionados.

RUPP ENGENHARIA LTDA – CNPJ: 45.385.131/0001-72

Rua Frederico Augusto Luiz Thieme, nº117, Sala 05, Centro – Itajaí/SC

E-mail: adm@ruppengenharia.com – Fone: (49) 9 9177-9340



4.1 9000 Btus



MODELO TIPO PAREDE			RPK-1,0FSNSM3	RPK-1,5FSNSM3	RPK-2,0FSNSM3	RPK-2,5FSNSM3	RPK-3,0FSNSM3	RPK-4,0FSNSM3
Alimentação			AC 1Ø 220-240 V / 50 Hz e 220 V / 60 Hz					
Capacidade Nominal	Resfriamento	kW	2,8	4,0	5,6	7,1	8,0	11,2
		kcal/h	2.408	3.440	4.816	6.106	6.880	9.632
		BTU/h	9.554	13.648	19.107	24.225	27.296	38.214
	Aquecimento	kW	3,2	4,8	6,3	8,5	9,0	12,5
		kcal/h	2.752	4.128	5.418	7.310	7.740	10.750
		BTU/h	10.918	16.378	21.496	29.002	30.708	42.650
Vazão de Ar (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		m³/h	600-480-420-390	840-660-540-450	900-840-780-600	1.140-1020-840-720		1.320-1.140-1.020-900
		cfm	353-283-247-230	495-389-318-265	530-495-459-353	671-601-495-424		777-671-601-530
Dimensões Externas	Altura	mm	300			333		
	Largura	mm	790			900		
	Profundidade	mm	230			245		
Conexões			CONEXÃO COM PORCA CURTA					
Tubulação de Refrigerante	Linha de Líquido	mm (in)	Ø6,35 (1/4)			Ø9,52 (3/8)		
	Linha de Gás	mm (in)	Ø12,7 (1/2)			Ø15,88 (5/8)		
	Dreno do Cond.		VP16					
Refrigerante			R-410A					
Nível de Pressão Sonora (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		dB(A)	39-35-32-30	46-40-36-33	42-40-38-33	49-43-40-36		51-49-46-41
Peso Líquido		kg	10	11	17	18		

4.2 18000 Btus



Modelos de 2,0 a 4,0 HP

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MODELO TIPO PAREDE			RPK-1,0FSNSM3	RPK-1,5FSNSM3	RPK-2,0FSNSM3	RPK-2,5FSNSM3	RPK-3,0FSNSM3	RPK-4,0FSNSM3
Alimentação					AC 1Ø 220-240 V / 50 Hz e 220 V / 60 Hz			
Capacidade Nominal	Resfriamento	kW	2,8	4,0	5,6	7,1	8,0	11,2
		kcal/h	2.408	3.440	4.816	6.106	6.880	9.632
		BTU/h	9.554	13.648	19.107	24.225	27.296	38.214
	Aquecimento	kW	3,2	4,8	6,3	8,5	9,0	12,5
		kcal/h	2.752	4.128	5.418	7.310	7.740	10.750
		BTU/h	10.918	16.378	21.496	29.002	30.708	42.650
Vazão de Ar (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		m³/h	600-480-420-390	840-660-540-450	900-840-780-600	1.140-1020-840-720		1.320-1.140-1.020-900
		cfm	353-283-247-230	495-389-318-265	530-495-459-353	671-601-495-424		777-671-601-530
Dimensões Externas	Altura	mm	300			333		
	Largura	mm	790	900		1.150		
	Profundidade	mm	230			245		
Conexões					CONEXÃO COM PORCA CURTA			
Tubulação de Refrigerante	Linha de Líquido	mm (in)	Ø6,35 (1/4)			Ø9,52 (3/8)		
	Linha de Gás	mm (in)	Ø12,7 (1/2)			Ø15,88 (5/8)		
	Dreno do Cond.					VP16		
Refrigerante					R-410A			
Nível de Pressão Sonora (Super Alta / Alta / Média / Baixa)		dB(A)	39-35-32-30	46-40-36-33	42-40-38-33	49-43-40-36		51-49-46-41
Peso Líquido		kg	10	11	17	18		

4.3 exaustor 180 m³/h



Especificações Técnicas



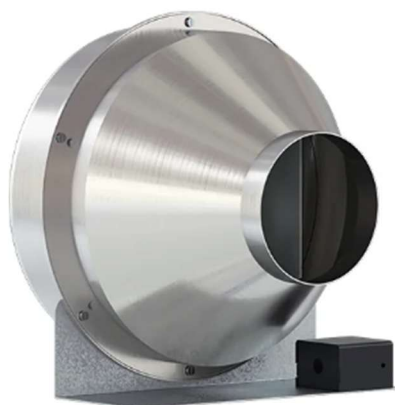
Especificações técnicas para 230V / 60 Hz.

		MODELO			
		10	11	14	18
Vazão Máxima	m³/h	105	130	138	183
	CFM	61	76	81	107
Frequência [Hz]		50 / 60			
Potência Motor [W]		13	17	17	22
Potência Total Absorvida [W]	127 V	24	28	26	33
	230 V	18	22	21	28
Nível Pressão Sonora [dBA]		27	30	27	33
Tensão Monofásica [V]		127 / 230			
Pressão Máxima [mmca/Ins WG]		10/0.39*	14,5/0.57*	6,1/0.19*	8,6/0.33*
Duto [Pol]		4	4	5	5
Peso [kg/lbs]		0,47/1.04	0,51/1.12	0,65/1.43	0,70/1.54

*Especificações Técnicas para 230 V / 60 Hz.



4.4 Exaustor 3200 m³/h



Especificações Técnicas



Especificações para 230V/60Hz. Nível de pressão sonora, radiado a 3m em campo livre, com dutos na aspiração e descarga.

		MODELO								400
		100 mini	100	125	150	200	250	315	355	
Vazão Máxima	m³/h	220	275	390	560	865	1080	1700	2210	3200
	CFM	130	161	229	329	509	635	1000	1300	2087
Frequência [Hz]		50 / 60								
Potência Motor [W]		30	75	75	90	160	173	250	172	400
Potência Total Absorvida [W]		32	103	107	117	112	240	308	295	579
Nível Pressão Sonora [dBA]		40	54	55	56	60	50	75	58	75
Tensão Monofásica [V]		115 ou 220v								220v
Pressão Máxima [mmca]		22	34	35	56	60	50	65	37	65
Duto [Pol]		4	4	5	6	8	10	12	14	16
Rotação [RPM]		2550	2600	2600	2650	2650	2850	2550	1500	2475
Peso [kg]		2,00	3,14	3,14	4,36	4,36	5,16	6,86	10,50	22,5

*Especificações para 230V/60Hz. Nível de pressão sonora, radiado a 3 m em campo livre, com dutos na aspiração e descarga.



4.5 Insuflador 1500 m³/h com filtro HEPA



Características:

Vazão: 1536 m³/h

Pressão: 22 mmca

Potencia: 400W

Nível de ruído: 61 dB(A)

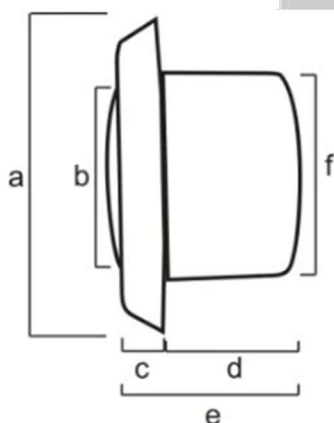
Tensão: 220V

Diâmetro da saída: 400mm ou 16 polegadas

4.6 Regulador de vazão 200 x 200



RVA 100



Modelo	Dimensional (mm)					
	a	b	c	d	e	f
RVA 100	160	100	22	75	97	100
RVA125	180	125	22	75	97	125
RVA150	195	130	20	60	80	150
RVA200	245	190	20	60	80	200



5. Quantidade de equipamentos e materiais

Ar condicionado 9000 Btus	1 un.
Ar condicionado 18000 Btus	6 un.
Insuflador 180 m³/h	2 un.
Insuflador 1500 m³/h com filtro HEPA	1 un.
Insuflador 3200 m³/h	6 un.
Acabamento para exaustão e insuflação 16"Ø	7 un.
Acabamento para exaustão 5" Ø	2 un.
Regulador de vazão 400 x 400	1 un.
Reguladores de vazão 200 x 200	6 un.
Tubulação cilíndrica em aço galvanizado 16"	30 metros
Tubulação cilíndrica em aço galvanizado 8"	70 metros
Tubo de cobre Ø 1 / 4 "	10 metros
Tubo de cobre Ø 1 / 2 "	7 metros
Tubo de cobre Ø 5 / 8 "	3 metros

6. Manutenção Preventiva Mínima

Para o funcionamento correto e seguro do sistema de climatização é necessária uma manutenção preventiva mínima para que não ocorra desgastes desnecessários e a diminuição do desempenho, colocando em risco assim a efetividade geral do projeto

RUPP ENGENHARIA LTDA – CNPJ: 45.385.131/0001-72

Rua Frederico Augusto Luiz Thieme, nº117, Sala 05, Centro – Itajaí/SC

E-mail: adm@ruppengenharia.com – Fone: (49) 9 9177-9340



realizado.

Deverá ser realizado procedimentos de limpeza e manutenção mínimos, sendo eles citados na tabela a seguir:

Componente	Periodicidade
Limpar aletas e gabinete com pano úmido	Mensal
Verificar necessidade de lubrificação nos ventiladores	Semestral
Limpeza de serpentinas	Trimestral
Verificar e corrigir vazamento de gás	Trimestral
Verificar estado da unidade externa	Bimestral
Verificar vibrações e ruídos não condizentes com um bom funcionamento	Frequentemente
Troca de gás	1 vez / 2 anos

NOTA: Está excluído deste memorial qualquer análise e elaboração do PMOC e é de responsabilidade do contratante providenciar as devidas.

FORNALHA

Aquecedor AC 2500. Equipamento destinado ao aquecimento de granjas de aves e afins, através da queima de combustível sólido como lenha e pellet. O equipamento tem as seguintes características técnicas: Altura: 2,15m. Largura: 1,5m. Comprimento: 3,5 m. Peso: 1.400 kg. Motorização: 2 motores 5 cv nos ventiladores principais, 1 motor 1/3 cv no foguista lenha, 1 motorredutor de 1/3 cv no alimentador pellet secundário, 1 motorredutor de 1/3 cv no alimentador principal de pellet, 1 motor de 1/3 cv no foguista de pellet. Capacidade de pelet: 300 kg. Comprimento útil da fornalha: 1,5 m. Material: aço sae 1020. Diâmetro do chaminé: 240 mm. Espessuras chapas da pipa: 3,75 mm. Espessura chapa de acabamento: 2,00mm. Espessura chapa de estrutura: 3,00mm. Vazão: 14.500 metros cúbicos por hora. Capacidade térmica: 370.000 kcal/h. Painel: completo, com chave de emergência, relê falta de fase, disjuntores motor e dr. Diâmetro tubos de saída de ar: 2 x 300 mm. Tubulação: até o centro do aviário. Acabamento lateral: aço galvanizado. Máquina montada sobre rodas e cabeçalho para transporte por trator. Tubulação longitudinal em lona costurada.



PAINEL CONTROLADOR ELÉTRICO FORÇA / COMANDO

O painel elétrico do Metabolismo de Suínos deve apresentar disjuntor geral de proteção, sistema de bloqueio do comando por botoeira de emergência instalado na porta frontal do quadro.

Deve conter sistema de proteção por surto proveniente da rede elétrica (DPS's), também deve contemplar DR's para proteção em caso de fuga de energia por conjunto de circuitos.

Deve conter os seguintes acionamentos:

- Exaustores, sendo que cada exaustor deve apresentar disjuntor motor e contator individual para acionamento;
- 1 Forno, deve apresentar para proteção disjuntor din trifásico com corrente de acordo com especificação repassada pelo fornecedor;
- 8 Tomadas de uso geral do tipo 2P+T – 16A modelo industrial, deve apresentar disjuntor din para proteção dos circuitos de tomadas.
- Iluminação Interna, deve apresentar disjuntor monofásico din para proteção além de um dimmer para realizar a dimerização da iluminação interna ao galpão.

Todos os circuitos de saídas são compostos por bornes facilitando a conexão, cada acionamento é dimensionado de acordo com a potência, nível de tensão e corrente garantindo proteção do equipamento e dos condutores da instalação.

O controle de ambiência do galpão deve apresentar Controlador com disponibilidade de acesso remoto e garantindo a leitura das sondas:

- 3 Sondas de temperatura;
- 1 Sonda de umidade;
- 1 Sonda de CO₂;
- 1 Sonda de pressão estática;

O controlador também deve apresentar:

- Backup de segurança;
- Timer digital para acionamento da iluminação de forma automática;



- Alarmes por elevação de CO₂;
- Alarme por nível alto ou baixo do range de ajuste para temperatura e umidade;
- Desarme de cortina em caso de elevação da temperatura, falta de energia ou índice elevado de CO₂.

Operação em paralelo ao controlador, deve ser previsto sistema que opere em caso de pane do controlador de forma independente, garantindo funcionamento dos alarmes, desarme de cortina, mantendo ambiência operando ao galpão, além de ter sistema de acesso remoto.

7. Responsabilidade a Cargo da Contratada

Visita ao local da obra para esclarecer qualquer dúvida.

Será de total responsabilidade da contratada problemas vindos de má instalação, e/ou falta de cumprimento de algum detalhe que possa ter sido omitido tanto no memorial quanto no projeto, não podendo utilizar-se de tal fato para reajustes de preço após a ocorrência.

É de responsabilidade o fornecedor ou montador projeto executivo da obra para ser aprovado do início ao fim junto a fiscalização da obra, não podendo isentar-se das falhas ocorridas pela falta do mesmo.

Deverá a mesma apresentar para a execução da obra registro de seu responsável técnico junto ao CREA e deverá a contratada fazer anotação de responsabilidade técnica (ART) para o início dos serviços



Itajaí/SC, Dezembro de 2024

João L. K. Schwab

Engenheiro Mecânico

CREA: 199711-4